



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

1749527

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:

"Устройство для приготовления топливовоздушной смеси в двигателе внутреннего сгорания"

Автор (авторы):

Бондарев Сергей Григорьевич и Петренко
Владимир Николаевич

Заявитель: они же


Заявка № 4721314 Приоритет изобретения 24 июля 1989г.
Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

22 марта 1992г.

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела


Ю. Гален
Зингер



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1749527 A1

(51)5 F 02 M 27/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4721314/06

(22) 24.07.89

(46) 23.07.92. Бюл. № 27

(75) С.Г. Бондарев и В.Н. Петренко

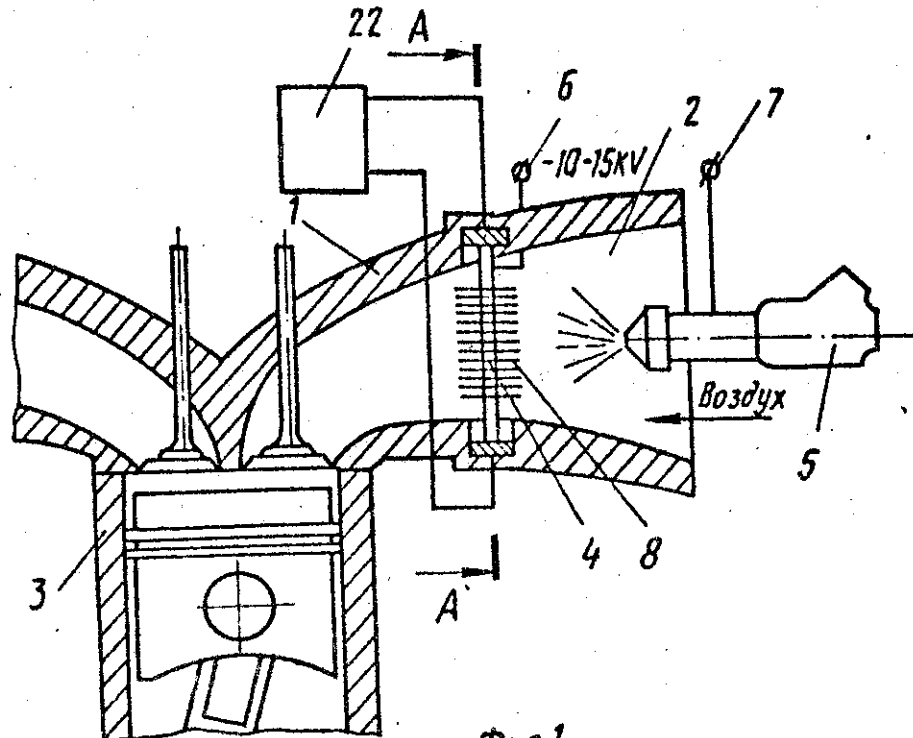
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1402697, кл. F 02 M 27/04, 1986.

Выложенная заявка ФРГ № 3001611,
кл. F 02 M 27/04, опублик. 1976.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ
ТОПЛИВОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ В ДВИГА-
ТЕЛЕ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

(57) Сущность изобретения: в стенках корпу-
са 1 установлены пьезогенераторы, связан-
ные с токопроводящим стержнем 4,
расположенным перпендикулярно оси про-

точного канала 2 и образующим первый электрод. Второй электрод образован топливовпрыскивающей форсункой 5, расположенной в проточном канале 2 против стержня 4 и подключенной с последним к выводам высоковольтного источника тока. На стержне 4 перпендикулярно его оси установлены металлические пластины 8. Пьезогенераторы подключены к выводам генератора 22 высокочастотного тока. Распыление, испарение и смешение с воздухом впрыскиваемого форсункой 5 топлива осуществляют при воздействии электрического поля между первым и вторым электродами и ультразвуковых колебаний, возникающих в потоке от стержня 4 и пластин 8 под воздействием пьезогенераторов. 3 ил.



Фиг.1

(19) SU (11) 1749527 A1

Изобретение относится к машиностроению, в частности к устройствам для приготовления топливовоздушной смеси в двигателе внутреннего сгорания.

Известны устройства для приготовления топливовоздушной смеси в двигателе внутреннего сгорания, содержащие корпус с расположенными в нем вдоль канала двумя электродами и форсункой, соединенной с источником топлива, причем один из электродов покрыт сплошным слоем диэлектрика и заземлен, а второй выполнен в виде сетки, изолированной от корпуса и соединенной с источником высоковольтного переменного напряжения. Устройство обеспечивает испарение топлива благодаря генерации ультразвуковых колебаний в зазоре между электродами.

Однако генерация колебаний за счет воздействия переменным электрическим полем на ионизированные молекулы воздуха не является эффективной. Пленка топлива, покрывающая изолятор, электрически нейтральна и не получает достаточного электростатического воздействия со стороны поля, а при испарении топлива антидетонационные присадки в виде осадка оседают на изолятор. Кроме того, при прохождении топливовоздушной смеси через заряженную переменным электрическим полем сетку сообщается заряд ее частицам, в результате чего происходит слипание частиц и их оседание на стенках канала. В результате снижается эффективность диссоциации и качество получаемой топливовоздушной смеси.

Известны также устройства для приготовления топливовоздушной смеси, содержащие корпус с проточным каналом и расположенным в последнем первым электродом, топливовпрыскивающую форсунку, размещенную в канале, выполненную электроизолированной от корпуса и образующую второй электрод, который вместе с первым электродом подключен к выходу высоковольтного источника тока, причем между форсункой и первым электродом дополнительно установлена пара электродов, подключенная к отдельному источнику высокого напряжения.

Однако в устройствах поток капель топлива из форсунки, находясь в поле первого генератора, электродами которого является форсунка и кольцевой электрод, заряжается, а затем попадает в поле второго генератора, электродами которого является кольцо и соединенный с корпусом электрод. Взаимодействуя с этим электродом, поток капель топлива замедляет свое движение и равномерно распределяется по

всему объему благодаря наличию одноименного заряда у капель топлива и стенок канала. Диспергирование топлива происходит недостаточно полно, так как осуществляется только за счет истечения из форсунки, это снижает качество топливовоздушной смеси.

Цель изобретения – повышение качества приготавливаемой топливовоздушной смеси.

Устройство, содержащее корпус с проточным каналом и расположенным в последнем первым электродом, топливовпрыскивающую форсунку, размещенную в канале, выполненную электроизолированной от корпуса и образующую второй электрод, который вместе с первым электродом подключен к выходу высоковольтного источника тока, снабжено генератором высокочастотного тока и подключенными к его выходам пьезогенераторами, а первый электрод выполнен в виде токопроводящего стержня, расположенного перпендикулярно оси проточного канала напротив сопла форсунки и снабженного металлическими пластинами, расположенными перпендикулярно продольной оси стержня, причем пьезогенераторы расположены в стенках проточного канала и связаны со стержнем.

На фиг. 1 изображено схематично устройство для приготовления топливовоздушной смеси в двигателе внутреннего сгорания; на фиг. 2 – разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 – узел I на фиг. 2.

Устройство для приготовления топливовоздушной смеси содержит корпус 1 с проточным каналом 2, являющимся впускным коллектором двигателя 3, первый электрод, выполненный в виде токопроводящего стержня 4, расположенного перпендикулярно оси проточного канала 2 напротив сопла топливовпрыскивающей форсунки 5, выполненной электроизолированной от корпуса 1 и образующей второй электрод, причем корпус 1 и форсунка 5 соответственно через клеммы 6 и 7 подключены к выходу высоковольтного источника тока (не показан). На токопроводящем стержне 4 перпендикулярно его продольной оси закреплен набор тонких металлических пластин 8, причем средняя пластина одним краем соединена с корпусом 1 (фиг. 2 и 3).

В корпусе 1 установлена вставка 9, выполненная из изоляционного материала и имеющая диаметрально расположенные токопроводящие втулку 10 и подпятник 11, в которых установлены соответственно пьезогенераторы 12 и 13, связанные со стержнем 4, причем пьезогенератор 12 поджат

винтом 14 и через стопорное кольцо 15 за-
контрен винтом 16. Вставка 9 закреплена в
корпусе 1 при помощи винтов 17 и имеет
штекер 18, клеммы 19-21 которого подклю-
чены к выходам генератора 22 высокоча-
стотного тока.

Клемма 19 через провод 23 соединена с
корпусом 1, клемма 20 через провод 24 - с
подпятником 11, а клемма 21 через провод
25 - с втулкой 10, причем в последнюю ввин-
чены винты 14 и 16 указанным образом.
Средняя пластина 8 (фиг. 2 и 3) имеет сфе-
рический элемент 26, который контактирует
с винтом 27, имеющим контргайку 28, обес-
печивающую также надежное электриче-
ское соединение с корпусом 1 как самой
пластины 8, так и стержня 4. Причем послед-
ний надежно закреплен относительно встав-
ки 9 и корпуса 1 через пьезогенераторы 12
и 13 при помощи подпятника 11 и втулки 10
с винтом 14.

Устройство для приготовления топливо-
воздушной смеси работает следующим об-
разом.

При работе двигателя 3 посредством
форсунки 5 топливо впрыскивается в воз-
душный поток проточного канала 2 с сооб-
щением каплям топлива положительного
заряда. Пьезогенераторы 12 и 13 сообщают
стержню 4 ультразвуковые колебания вдоль
его оси. Эти колебания передаются пласти-
нам 8, подвергающимся поперечным коле-
баниям. Таким образом, распыленные
форсункой 5 капли топлива притягиваются
к образованному стержнем 4 электроду,
пластины 8 которого находятся под дейст-
вием электрического поля в резонансных
ультразвуковых колебаниях. Попавшие на
этот электрод капли топлива уравнивают
свой электрический потенциал по отноше-
нию к корпусу 1 и получают дополнительное
распыление за счет ультразвуковых колеба-
ний.

Получаемая таким образом топливоз-
душная смесь имеет высокодисперсное рас-

пыление топлива, так как сообщение части-
цам топлива электрического заряда, проти-
воположного полярности корпуса 1 и
вибрирующего элемента, позволяет повы-
сить вероятность взаимодействия частиц
топлива с вибрирующим элементом, а элек-
трическое взаимодействие частиц топлива с
вибрирующим элементом обеспечивает им
остаточный заряд, одноименный с корпу-
сом 1. Так как при приготовлении смеси
исключен процесс испарения топлива, то
антидетонационные присадки остаются в
топливе, а обеспечение равного с корпу-
сом 1 потенциала частиц топлива предот-
вращает слипание этих частиц между
собой и прилипание их к стенкам корпуса 1.
Этим достигается приготовление из топли-
ва и воздуха хорошо гомогенизированной
смеси.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для приготовления топливо-
воздушной смеси в двигателе внутреннего
сгорания, содержащее корпус с проточным
каналом и расположенным в последнем
первым электродом, топливовпрыскиваю-
щую форсунку, размещенную в канале, вы-
полненную электроизолированной от
корпуса и образующую второй электрод, ко-
торый вместе с первым электродом подклю-
чен к выходу высоковольтного источника
тока, отличающееся тем, что, с целью
повышения качества приготавливаемой
смеси, устройство снабжено генератором
высокочастотного тока и подключенными к
его выходам пьезогенераторами, а первый
электрод выполнен в виде токопроводяще-
го стержня, расположенного перпендику-
лярно оси проточного канала напротив
сопла форсунки и снабженного металличе-
скими пластинами, расположенными пер-
пендикулярно продольной оси стержня,
причем пьезогенераторы расположены в
стенках проточного канала и связаны со
стержнем.